

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-023271

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl.

H04R 1/00

H04R 3/04

(21)Application number : 10-185380

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 30.06.1998

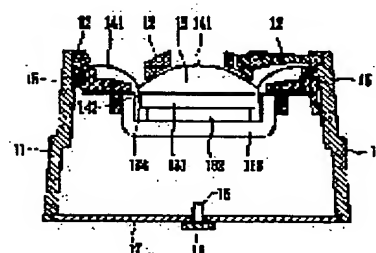
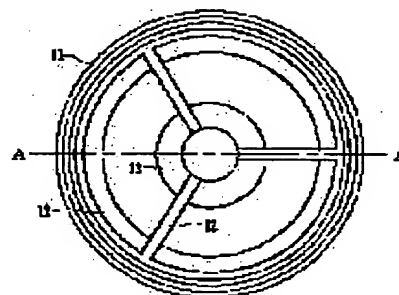
(72)Inventor : HIRAMOTO MITSUHIRO

## (54) SPEAKER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To apply an illumination to a relatively small unit itself such as a tweeter or a squawker by providing a unit case formed of a transparent material and an illuminating means for illuminating the unit case with light.

**SOLUTION:** A tweeter case 11 is molded of transparent acrylic resin or the like and a tweeter unit 13 is housed in it. An equalizer 12 is molded of the resin or the like and adjusts orientation characteristics of a tweeter unit 13. A speaker frame 15 is molded of the resin or the like, parts composing the tweeter such as a magnetic circuit or a vibration plate 141 are fixed and fixed in the tweeter case 11. A back cover 17 is formed of the resin or the like, is adhered on a bottom part of the tweeter case 11, a lamp 16 is fixed and a printed board 18 such as supply from a power source is attached there. Thus, light emitted by the lamp 16 is led to the tweeter case 11, the equalizer 12 and the speaker frame 15 and the light is emitted from a tweeter front face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-23271

(P2000-23271A)

(43) 公開日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H04R 1/00  
3/04

識別記号

310

F I

H04R 1/00  
3/04

キーワード(参考)

310E 5D020

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平10-185380

(22) 出願日 平成10年6月30日(1998.6.30)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 平本 光浩

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 5D020 CED1

(54) 【発明の名称】 スピーカ

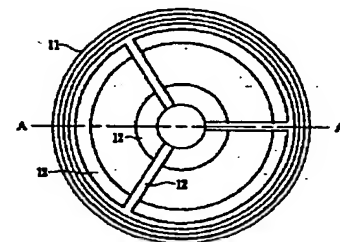
(57) 【要約】

【課題】 ボックススピーカに内蔵するスピーカ自体が光るようなイルミネーションを施したスピーカを実現する。

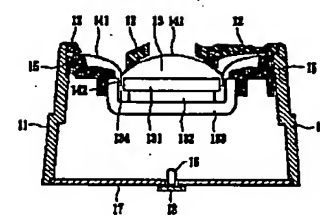
【解決手段】 車両に装着されたオーディオ機器のボックススピーカにおいて、透光性部材で形成され、スピーカユニットを囲うユニットケースと、ユニットケースに光を照射する照射手段とを有することを特徴とする。

本発明の第1実施例に係るスピーカの構成図

(a) 正面図



(b) 断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に装着されたオーディオ機器のボックススピーカにおいて、透光性部材で形成され、スピーカユニットを囲うユニットケースと、前記ユニットケースに光を照射する照射手段とを有することを特徴とするスピーカ。

【請求項2】 前記ユニットケースの表面に微小な凹凸からなる乱反射面が形成されていることを特徴とする請求項1記載のスピーカ。

【請求項3】 前記ユニットケースの底部が、前記照射手段が搭載されたプリント基板で形成されていることを特徴とするスピーカ。

【請求項4】 オーディオ機器のボックススピーカにおいて、透光性部材で形成されると共に、前記ボックススピーカにおけるスピーカユニットの前面に配置され音響特性を調整するイコライザと、前記イコライザに光を照射する照射手段とを有することを特徴とするスピーカ。

【請求項5】 オーディオ機器のボックススピーカにおいて、スピーカフレームが透光性部材で形成されたスピーカユニットと、前記スピーカユニットに光を照射する照射手段とを有することを特徴とするスピーカ。

【請求項6】 オーディオ機器のボックススピーカにおいて、スピーカフレームが透光性部材で形成されたスピーカユニットと、透光性部材で前記スピーカフレームと一体成型されると共に、前記ボックススピーカにおける前記スピーカユニットの前面に配置され音響特性を調整するイコライザと、前記イコライザと前記スピーカユニットに光を照射する照射手段とを有することを特徴とするスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、照明による意匠効果を持たせたイルミネーション付きスピーカに関する。

【0002】

【従来の技術】 車両のリアトレイ等に装着されるオーディオ機器のスピーカには、近年イルミネーション（照明）を付加して装飾されているものが用いられるようになり、ボックススピーカの背面にランプ等により色鮮やかに文字等の表示や照明を行うイルミネーション付きスピーカが出現するようになった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、イルミネーションは一般的にボックススピーカの背面に施され、スピー

カユニット取付面、特にスピーカユニット自体に対するイルミネーションは構造の難しさ等もあって行われていなかった。本発明は、このような点を考慮してなされたもので、ツイータ、スコカ等の比較的小さいスピーカユニット自体にイルミネーションを施したようなスピーカの実現を課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するもので、車両に装着されたオーディオ機器のボックススピーカにおいて、透光性部材で形成され、スピーカユニットを囲うユニットケースと、前記ユニットケースに光を照射する照射手段とを有することを特徴とする。

【0005】 また、前記ユニットケースの表面に微小な凹凸からなる乱反射面が形成されていることを特徴とする。また、前記ユニットケースの底部が、前記照射手段が搭載されたプリント基板で形成されていることを特徴とする。また、オーディオ機器のボックススピーカにおいて、透光性部材で形成されると共に、前記ボックススピーカにおけるスピーカユニットの前面に配置され音響特性を調整するイコライザと、前記イコライザに光を照射する照射手段とを有することを特徴とする。

【0006】 また、オーディオ機器のボックススピーカにおいて、スピーカフレームが透光性部材で形成されたスピーカユニットと、前記スピーカユニットに光を照射する照射手段とを有することを特徴とする。また、オーディオ機器のボックススピーカにおいて、スピーカフレームが透光性部材で形成されたスピーカユニットと、透光性部材で前記スピーカフレームと一体成型されると共に、前記ボックススピーカにおける前記スピーカユニットの前面に配置され音響特性を調整するイコライザと、前記イコライザと前記スピーカユニットに光を照射する照射手段とを有することを特徴とする。

【0007】

【実施例】 以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は本発明の第1実施例に係るボックススピーカの外観図である。図2は本発明の第1実施例に係るスピーカ（ツイータ1）の構成図であり、図2（a）は正面図、図2（b）はA-A断面図を示している。

【0008】 10は本実施例に係るボックススピーカであり、ボックス5にツイータ（高音域再生スピーカ）

1、ウーハ（低音域再生スピーカ）2およびスコカ（中音域再生スピーカ）3が内蔵されており、前面に防塵用ネット4が設けられている。11は透明なアクリル樹脂（無色でも、有色でもよい）等により成型された略円錐台形のツイータケースであり、内部にツイータユニット13が収納されている。12は樹脂等により成型され、ツイータユニット13の前方に配置され、ツイータユニット13の指向特性を調整するイコライザ（拡散板）である。

【0009】 131は磁性材料で形成されたプレート、

132はマグネット、133は磁性材料で形成されたヨークであり、ツイータユニット13の磁気回路を構成し、プレート131とヨーク133の間に磁気ギャップ134が形成されている。141は樹脂、紙等により成型されたツイータ1の振動板である。142は振動板141に接着材により固着され、銅、アルミ等の導線が巻かれたボイスコイルであり、磁気ギャップ134内に挿入されている。15は樹脂等により成型されたスピーカフレームであり、磁気回路、振動板141等のツイータ1を構成する部品が固定され、また、スピーカフレーム15はツイータケース11に固定されている。そして、ツイータユニット13はプレート131、マグネット132、ヨーク133で構成する磁気回路や振動板141、ボイスコイル142あるいはスピーカフレーム15等により構成されている。

【0010】16は光源となるランプであり、ツイータケース11に光を照射し、ツイータケース11のイルミネーションを実現する。17は樹脂で形成されツイータケース11の底部に接着されたツイータケース11の裏蓋で、ランプ16の固定および電源の供給等のためのプリント基板18が取付けられている。上記構成のスピーカの組立ては、ツイータケース11の前面（図示上部）より組立てられたツイータユニット13を挿入し、スピーカフレーム15の外周部をツイータケース11に接着剤により接着する。次に、ツイータケース11の前面にイコライザ12、後面に裏蓋17を接着し、更に裏蓋17にランプ16を取付けたプリント基板18を接着する。

【0011】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光がツイータケース11、イコライザ12およびスピーカフレーム15に導光され、ツイータ1前面から出光するので、ツイータ1自体が発光するようなイルミネーションを実現することができる。なお、本実施例ではツイータについて説明したが、比較的小さいスコカ等においても実施することができ、また通常イコライザは用いないが大型のウーハにも実施することは可能である。

【0012】図3は本発明の第2実施例に係るスピーカ（ツイータ1）の断面図である。なお、本実施例における図1、図2の第1実施例と類似する構成については、同一符号を付しその説明を省略する。21は透明なアクリル樹脂等により成型された略円錐台形のツイータケースとツイータの前方に配置され、ツイータの指向特性を調整するイコライザが一体成型されたツイータケース兼イコライザである。

【0013】上記構成のスピーカを組立てるには、ツイータケース兼イコライザ21にプレート131、ヨーク133や振動板141が組立てられたツイータユニット13を後面より挿入し、スピーカフレーム15の外周部でツイータケース兼イコライザ21に接着する。そし

て、ツイータケース兼イコライザ21の後面に裏蓋17、ランプ16およびプリント基板18を接着する。

【0014】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光がツイータケース兼イコライザ21およびスピーカフレーム15に導光され、ツイータ1前面から出光するので、ツイータ1自体が発光するようなイルミネーションを実現することができる。また、ツイータケースとイコライザを一体成型するため、これらの成型時の金型を削減することができ、また組立作業も容易である。

【0015】図4は本発明の第3実施例に係るスピーカ（ツイータ1）の断面図である。なお、本実施例における図1、図2の第1実施例と類似する構成については、同一符号を付しその説明を省略する。31は透明なアクリル樹脂等により成型された略円錐台形のツイータケースと、ツイータ1の外郭を構成し、ツイータ1の構成部品を保持するスピーカフレームとが一体成型されたツイータケース兼スピーカフレームである。

【0016】上記構成のスピーカを組立てるには、ツイータケース兼スピーカフレーム31に後面よりプレート131、ヨーク133等により構成するツイータの磁気回路を挿入し、接着する。次に、ツイータケース兼スピーカフレーム31の前面より振動板141をボイスコイル142が磁気回路の磁気ギャップ134内に位置するように挿入し、そして振動板141の外周のエッジをツイータケース兼スピーカフレーム31に接着する。そして、ツイータケース兼スピーカフレーム31の前面にイコライザ12、後面に裏蓋17を接着し、更に裏蓋17にランプ16を取付けたプリント基板18を接着する。

【0017】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光がツイータケース兼スピーカフレーム31およびイコライザ12に導光され、ツイータ1前面から出光するので、ツイータ1自体が発光するようなイルミネーションを実現することができる。また、ツイータケースとスピーカフレームを一体成型するため、これらの成型時の金型を削減することができ、また組立作業も容易である。

【0018】図5は本発明の第4実施例に係るスピーカ（ツイータ1）の断面図である。なお、本実施例における図1、図2の第1実施例と類似する構成については、同一符号を付しその説明を省略する。41は透明なアクリル樹脂等により成型された略円錐台形のツイータケースと、ツイータ1の外郭を構成し、ツイータ1の構成部品を保持するスピーカフレームと、ツイータ1の指向特性を調整するイコライザが一体成型されたツイータケース兼スピーカフレーム兼イコライザである。

【0019】上記構成のスピーカを組立てるには、ツイータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ41に後面より振動板141を挿入し、振動板141の外周のエッジをツイータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ4

1に接着する。次に、プレート131、ヨーク133等により構成されるツィータの磁気回路を、その磁気ギャップ134内に振動板141に固定されたボイスコイル142が位置するように挿入し、接着する。そして、後面に裏蓋17を接着し、更に裏蓋17にランプ16を取付けたプリント基板18を接着する。

【0020】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光がツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ41に導光され、ツィータ1前面から出光するので、ツィータ1自体が発光するようなイルミネーションを実現することができる。また、ツィータケースとスピーカフレームおよびイコライザを一体成型するため、これらの成型時の金型を削減することができ、また組立作業も容易である。

【0021】図6は本発明の第5実施例に係るスピーカ（ツィータ1）の断面図である。なお、本実施例における図5の第4実施例と類似する構成については、同一符号を付しその説明を省略する。51は透明なアクリル樹脂等により成型された略円錐台形のツィータケースと、ツィータの周囲に配置されツィータを保持するスピーカフレームと、ツィータの指向特性を調整するイコライザが一体成型されたツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザである。そして、ツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ51の内周（外周でも可）には、シボ加工511（表面に微小な凹凸を設ける加工）が施されている。

【0022】上記構成のスピーカを組立てるには、ツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ51に後面より振動板141を挿入し、振動板141の外周のエッジをツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ51に接着する。次に、プレート131、ヨーク133等により構成されるツィータの磁気回路を、その磁気ギャップ134内に振動板141に固定されたボイスコイル142が位置するように挿入し、接着する。そして、後面に裏蓋17を接着し、更に裏蓋17にランプ16を取付けたプリント基板18を接着する。

【0023】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光はシボ加工されたツィータケース兼スピーカフレーム兼イコライザ51を照射する。すると、照射光は表面の微小な凹凸により乱反射して、より明るく、均一に光るイルミネーションを実現することができる。また、シボ加工によりツィータケース内部のランプ16等を外側から見難くすることができ、見栄えも向上する。

【0024】また、ツィータケースとスピーカフレームおよびイコライザを一体成型するため、これらの成型時の金型を削減することができ、また組立作業も容易である。なお、本実施例では第4実施例のスピーカに本実施例を付加したが、他の実施例についても同様に実現することができる。図7は本発明の第6実施例に係るスピー

カ（ツィータ1）の断面図である。なお、本実施例における図1、図2の第1実施例と類似する構成については、同一符号を付しその説明を省略する。

【0025】11は内部にツィータユニット13が収納されるツィータケースであり、前面にイコライザ12やスピーカフレーム15が取付けられており、また後面にはランプ16の固定および電源の供給等のための配線が施されたプリント基板67が固定されている。そして、このプリント基板67はツィータケース11の裏側を塞ぐ裏蓋となっている。

【0026】上記構成のスピーカを組立てるには、ツィータケース11の前面（図示上部）より組立てられたツィータユニット13を挿入し、スピーカフレーム15の外周部をツィータケース11に接着剤により接着する。次に、ツィータケース11の前面にイコライザ12を接着し、そして後面にランプ16を取付けたプリント基板67を接着する。

【0027】以上のように本実施例のスピーカでは、ランプ16の発光する光がツィータケース11、イコライザ12およびスピーカフレーム15に導光され、ツィータ1前面から出光するので、ツィータ1自体が発光するようなイルミネーションを実現することができる。また、プリント基板と裏蓋を一体としたプリント基板67により、部品点数および成型時の金型を削減することができ、また組立作業も容易である。

【0028】なお、本実施例では第1実施例におけるスピーカの裏蓋17をプリント基板67にて構成したが、他の実施例における裏蓋についても同様にプリント基板で構成することができる。

【0029】

【発明の効果】以上のように本発明のスピーカによれば、ボックススピーカの背面に施されるイルミネーションの他にスピーカユニット自体に対するイルミネーションが可能となり、色鮮やかな照明を行うことができる。また、ユニットケースとイコライザあるいはスピーカフレーム、プリント基板と裏蓋を一体成型することにより金型費、組立作業工数の削減を図ることができる。

【0030】また、ユニットケースの表面にシボ加工することにより、より明るく均一に発光するイルミネーションが可能であり、また内蔵するランプ等が外側から見難くなりデザイン性も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るボックススピーカの外觀図である。

【図2】本発明の第1実施例に係るスピーカの構成図である。

【図3】本発明の第2実施例に係るスピーカの断面図である。

【図4】本発明の第3実施例に係るスピーカの断面図である。

【図5】本発明の第4実施例に係るスピーカの断面図である。

【図6】本発明の第5実施例に係るスピーカの断面図である。

【図7】本発明の第6実施例に係るスピーカの断面図である。

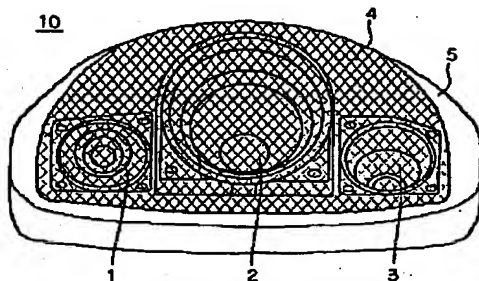
【符号の説明】

11・・・ツイータケース  
12・・・イコライザ  
13・・・ツイータユニット

131・・・プレート  
132・・・マグネット  
133・・・ヨーク  
134・・・磁気ギャップ  
141・・・振動板  
142・・・ボイスコイル  
15・・・スピーカフレーム  
16・・・ランプ  
17・・・裏蓋  
18・・・プリント基板

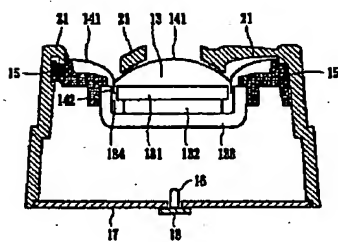
【図1】

本発明の第1実施例に係るボックススピーカの外形図



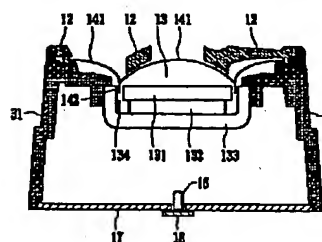
【図3】

本発明の第2実施例に係るスピーカの断面図



【図4】

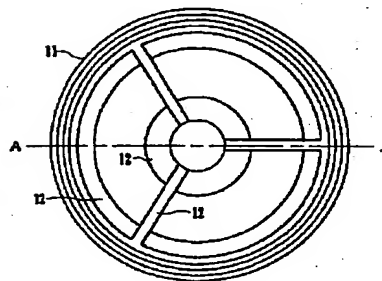
本発明の第3実施例に係るスピーカの断面図



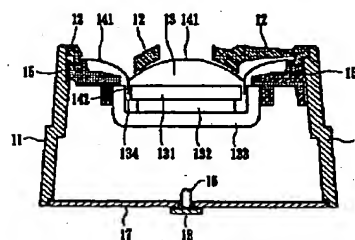
【図2】

本発明の第1実施例に係るスピーカの構成図

(a) 正 面 図

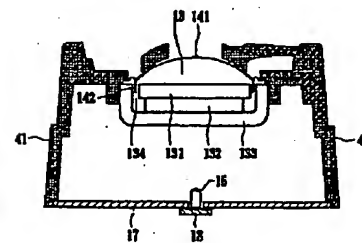


(b) 断 面 図



【図5】

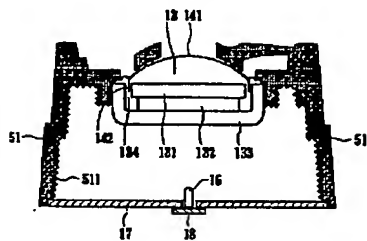
本発明の第4実施例に係るスピーカの断面図





【図 6】

本発明の第 6 実施例に係るスピーカの断面図



【図 7】

本発明の第 6 実施例に係るスピーカの断面図

